软件工程（服务外包）专业人才培养方案（080902）

一、专业简介

青岛大学软件工程专业拥有“本硕博”一体化人才培养体系，是教育部卓越工程师教育培养计划专业、国家一流本科专业建设点，通过工程教育专业认证。目前软件工程专业现有教师 32 人，其中教授 4 人，研究员 1 人，副教授 12 人。软件工程专业以国家战略为导向，面向软件产业需求，以软件工程理论与开发技术、数据科学与大数据技术、数字媒体与视觉表达为主要研究方向，从理论到应用全面与产业相结合，以提升软件产业为宗旨、以服务地方为目标，着力培养适应国家战略发展要求的创新型、复合型高端软件人才。

二、培养目标

坚持立德树人，培养适应社会主义现代化建设和未来社会与科技发展需要，德智体美劳全面和谐发展与健康个性相统一，具有创新精神、实践能力和国际视野，具有职业道德和社会责任感，具备数学与自然科学知识基础，掌握软件工程相关的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具有较强专业能力和基本工程素养，能够针对复杂工程问题进行分析、设计与实现等工作的社会主义事业合格建设者和可靠接班人。本专业毕业生适合从事软件工程相关的研究、设计、开发、维护、管理与服务等方面的工作，或攻读软件工程及相关学科的研究生，或从事软件工程及相关学科的教学与科研工作。

毕业生通过 5 年左右实际工作的锻炼，期望成长为生产、科研与工程设计岗位的技术骨干和管理者，达到以下能力:

（1）具备合格的从事软件工程及相关行业技术或管理工作的素质和能力;

（2）能够独立从事软件工程及相关行业的工程设计、应用研究和管理工作;

（3）能在所从事行业的设计、生产或科研团队中担任领导者或重要角色;

（4）能够通过有效的学习手段不断更新自己的知识，提高自己的能力，紧跟国内外相关领域新理论和新技术的发展;

（5）具有良好的道德修养与职业素养，具有服务社会的意愿和能力。

三、毕业要求

毕业要求主要包括以下 12 个方面:

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和软件工程专业知识用于解决软件工程领域中的复杂工程问题。
2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学、工程基础和软件工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析软件工程领域中复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够针对软件工程领域中复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的软件系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究：能够基于计算科学原理并采用软件工程方法与技术对复杂工程问题进行研究，包括分析与建模、测试与验证、设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对软件工程领域中复杂工程问题，选择、使用、开发恰当的平台、技术、资源、工具等，能够理解其局限性并适当改进。
6. 工程与社会：能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析，评价软件工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的软件工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守软件工程职业道德和规范，履行责任。
9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
10. 沟通：能够就软件工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
11. 项目管理：理解并掌握软件工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

四、主干学科与课程设置

1. 主干学科

软件工程

2. 核心课程

软件工程、C 语言程序设计、数据结构、计算机组成与结构、计算机操作系统原理、计算机网络原理、算法设计与分析、编译原理

3. 主要实践性教学环节

课程实验、课程设计、专业实践、毕业设计

4.各环节学时学分比例

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时（含理论和实验实践）	学分（含理论和实验实践）	占总学分比例%
必修课	通识教育必修课	652+3 周	39	22.2
	专业基础课	688	40	22.7
	专业核心课	432	23.5	13.4
	拓展提升课程	80+8 周	10	5.7
必修课合计		1852 学时+11 周	112.5	63.9
选修课	通识教育选修课程	160	10	5.7
	实践/多元课程	修读 1088+34 周/开设 2208 学时	修读 53.5/开设 111.5	30.4
选修课合计		1248+34 周	63.5	36.1
毕业学分要求总合计		3100+42 周	176	100

实验实践课学时学分安排表

类别/类型	学时	学分	占毕业总学分百分比%
独立实验课程	1328	41.5	22.3
非独立/课内实验	496	15.5	8.3
分散实践教学环节	6 周	4	2.2

类别/类型	学时	学分	占毕业总学分百分比%
集中实践教学环节	21 周	21	11.3
实验实践总计	3648+27 周	82	44.1

5.培养计划与毕业要求关联表详见附件 1。

6.课程地图详见附件 2。

五、修读要求

1.修业年限

基本修业年限为四年，可在三至八年内完成学业。

2.授予学位

工学学士

3.毕业标准与要求

（1）至少取得 176 学分，其中必修课 112.5 学分，选修/实践课至少 63.5 学分;

（2）计算机操作技能、中国传统文化经典背诵、应用文写作实行达标制，学生可通过自学或选修相应的通识教育选课程后，参加学校达标测试，达标通过后后方可毕业。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件 3。

七、集中实践教学环节安排表

集中实践教学	学分	学时	开课学期	备注
军事技能（上）（下）	2	3 周	1/2	
项目实践（一）	1	2 周	S2	
项目实践（一）	1	2 周	S3	
项目实践（一）	2	2 周	S4	
综合实训	7	14 周	7	
毕业论文	14	14 周	8	
合计	27	37 周		

八、修读指导建议

1.大学英语课程采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同

级别进行修读，修读起点不低于大学英语Ⅲ，修满 9 学分。

2. 大学体育为全校本科生的必修课程，需修满 4 学分，建议前 4 个学期每学期修读 1 学分，具体修读项目参见当学期选课列表。

3. 通识教育选修课程，包括核心课程和普通课程，学生至少修读 10 学分，其中核心课程至少修读 6 学分。核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会发展与当代中国、艺术实践与审美体验 7 个模块, 学生至少选修 3 个模块且每个模块至少修读 2 学分，本专业建议修读经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、科学精神与科技前沿模块。普通课程中的大学计算机基础和计算机操作技能是本专业的必需知识储备，学生根据自身基础选择是否需要修读。

附件1

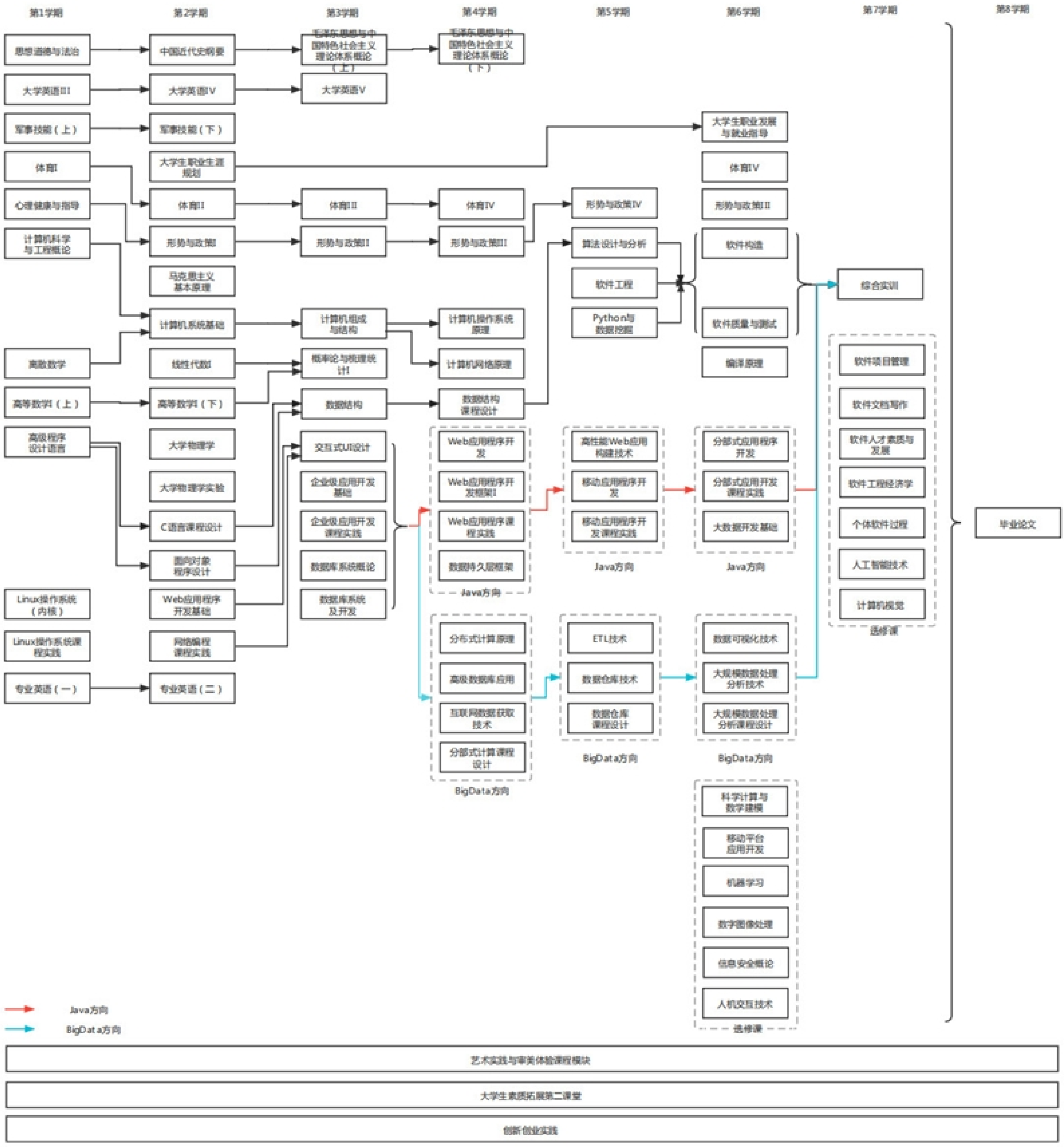
培养计划与毕业要求关联表

课程名	1.工程知识				2.问题分析			3.设计解决方案				4.研究			5.使用工具				6.工程与社会			7.环境			8.职业规范			9.团队			10.沟通			11.项目管理			12.终身学习		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10	10	10	11	11	11	12	12	12
马克思主义基本原理																									0.3														0.3
毛概（上）（下）																									0.4														
中国近现代史纲要																					0.2				0.3														
思想道德与法治																										0.2	0.2												
形势与政策Ⅰ																											0.1												
形势与政策Ⅱ																											0.1												
形势与政策Ⅲ																											0.1												
形势与政策Ⅳ																																					0.3		
大学英语III级课程2门																															0.2	0.2							
大学英语IV级课程2门																																0.2	0.3						
大学英语扩展类课程1门																																0.2							
军事理论																										0.1													
军事技能（上）																										0.1													
军事技能（下）																										0.1													
心理健康与指导																					0.2					0.1													
大学生职业生涯规划																											0.2	0.5											
大学生职业发展与就业指导																						0.2							0.5									0.4	
体育I、II、III、IV																										0.4													
创新创业基础											0.1								0.2																0.3				
计算机科学与工程概论				0.2	0.1		0.3																																
高级程序设计语言	0.1			0.3									0.2			0.2																							
离散数学		0.1	0.3			0.3																																	
高等数学I（上）	0.3	0.1																																					
计算机系统基础			0.3	0.2																																			
高等数学I（下）					0.1	0.2																																	
大学物理学Ⅲ	0.3				0.1																																		
大学物理实验II-1												0.2																											
线性代数I	0.2		0.3																																				
概率统计与数理统计						0.3		0.1																															
数据结构				0.3						0.3	0.3	0.1																											
计算机组成与结构		0.2			0.3							0.2	0.1																										
计算机操作系统原理		0.2									0.2		0.1				0.2																						
计算机网络原理									0.2				0.2	0.2		0.2																							
数据库系统概论								0.2							0.2				0.3												0.3								
算法设计与分析								0.2		0.4		0.3						0.3																					
软件工程						0.2	0.3	0.3	0.3												0.3	0.3																	

编译原理		0.2								0.2	0.1						0.2																					
C语言课程设计												0.1		0.3																								
面向对象程序设计					0.1					0.2					0.3																							
Java程序设计										0.1						0.3	0.2																					
python与数据挖掘													0.3			0.3		0.3																				
数据结构课程设计									0.2					0.3					0.2																			
软件构造								0.2												0.3										0.5									
软件质量与测试												0.3				0.2																			0.3			
Java/BigData方向课程	0.1	0.2			0.3		0.4		0.3		0.2			0.2	0.3	0.3		0.3		0.6			1	0.5			0.3		0.5		0.2		0.7	0.3	0.4		0.3		0.2
项目实践（一）															0.2													0.5											
项目实践（二）			0.1									0.1									0.3																		
项目实践（三）																																0.1		0.3	0.3	0.3			
综合实训																				0.1		0.5		0.5								0.3		0.4					
毕业论文																														0.5	0.3					0.4	0.4	0.6	0.5

附件 2

课程地图



第1学期
第2学期
第3学期
第4学期
第5学期
第6学期
第7学期
第8学期
思想道德与法治
中国近代史纲要
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论（上）
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论（下）
大学英语III
大学英语IV
大学英语V
军事技能（上）
军事技能（下）
大学生职业发展与就业指导
体育I
大学生职业生涯规划
体育IV
心理健康与指导
体育II
体育III
体育IV
形势与政策IV
形势与政策III
计算机科学与工程概论
形势与政策I
形势与政策II
形势与政策III
算法设计与分析
软件构造
马克思主义基本原理
软件工程
综合实训
计算机系统基础
计算机组成与结构
计算机操作系统原理
Python与数据挖掘
软件质量与测试
离散数学
线性代数
概率论与数理统计I
计算机网络原理
编译原理
软件项目管理
高等数学I（上）
高等数学I（下）
数据结构
数据结构课程设计
软件文档写作
高级程序设计语言
大学物理学
交互式UI设计
Web应用程序开发
高性能Web应用构建技术
分部式应用程序开发
软件人才素质与发展
大学物理学实验
企业级应用开发基础
Web应用程序开发框架I
移动应用程序开发
分部式应用开发课程实践
软件工程经济学
C语言课程设计
企业级应用开发课程实践
Web应用程序课程实践
移动应用程序开发课程实践
大数据开发基础
个体软件过程
毕业论文
面向对象程序设计
数据库系统概论
数据持久层框架
Java方向
Java方向
人工智能技术
Linux操作系统（内核）
Web应用程序开发基础
数据库系统及开发
Java方向
计算机视觉
选修课
Linux操作系统课程实践
网络编程课程实践
分布式计算原理
ETL技术
数据可视化技术
高级数据库应用
数据仓库技术
大规模数据处理分析技术
专业英语（一）
专业英语（二）
互联网数据获取技术
数据仓库课程设计
大规模数据处理分析课程设计
分部式计算课程设计
BigData方向
BigData方向
BigData方向
科学计算与数学建模
移动平台应用开发
机器学习
数字图像处理
信息安全概论
人机交互技术
选修课
Java方向
BigData方向
艺术实践与审美体验课程模块
大学生素质拓展第二课堂
创新创业实践

附件

软件工程专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	4121000101006	马克思主义基本原理	3	48						✓										考试	闭卷	思想道德与法治	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48									✓							考试	闭卷	中国近现代史纲要	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101016	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48											✓					考试	闭卷	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101002	中国近现代史纲要	3	48								✓								考试	开卷	马克思主义基本原理	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101009	思想道德与法治	3	48	48				✓											考试	闭卷考试		马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101010	形势与政策 I	0.5	8	8					✓										考试	开卷考试		马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101011	形势与政策 II	0.5	8	8							✓								考试	开卷考试		马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101012	形势与政策III	0.5	8	8								✓							考试	开卷考试		马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101013	形势与政策IV	0.5	8	8										✓					考试	开卷考试		马克思主义学院
通识教育必修课	4051000102028	大学英语视听说III	1	16	16				✓											考试	闭卷考试		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102029	大学英语读写译III	3	48	48				✓											考试	闭卷考试		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102030	大学英语视听说IV	1	16	16					✓										考试	闭卷考试	大学英语视听说III	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102031	大学英语读写译IV	3	48	48					✓										考试	闭卷考试	大学英语读写译III	公共外语教育学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	4051000102011	高级英语（考研方向）	1	16	16					√		√								考试	闭卷考试		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102012	托福口语		16	16					√		√								考试	闭卷考试		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102013	托福写作		16	16					√		√								考试	闭卷考试		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102014	雅思口语		16	16					√		√								考试	闭卷考试		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102015	雅思写作		16	16					√		√								考试	闭卷考试		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102016	英语演讲		16	16					√		√								考试	闭卷考试		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102017	英语辩论		16	16					√		√								考试	闭卷考试		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102018	英汉翻译		16	16					√		√								考试	闭卷考试		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102019	汉英翻译		16	16					√		√								考试	闭卷考试		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102020	学术英语写作		16	16					√		√								考试	闭卷考试		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102021	学术英语阅读		16	16					√		√								考试	闭卷考试		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102022	新闻英语视听说		16	16					√		√								考试	闭卷考试		公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102023	英文报刊选读		16	16					√		√								考试	闭卷考试		公共外语教育学院
通识教育必修课	1061000194001	军事理论	2	36	36				√											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000194002	军事技能（上）	1.5	2周			2周		√											考查	开卷考试		学生处
通识教育必修课	1061000194003	军事技能（下）	0.5	1周			1周			√										考查	开卷考试		学生处
通识教育必修课	1061000196001	心理健康与指导	2	32	32				√											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000195001	大学生职业生涯规划	1	16	16				√											考查	开卷	无	学生处

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	1061000195002	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									√				考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	C25000105047	体育 I	1	32			32		√											考试	闭卷考试		体育学院
通识教育必修课	C25000105048	体育 II	1	32			32			√										考试	闭卷考试		体育学院
通识教育必修课	C25000105049	体育 III	1	32			32					√								考试	闭卷考试		体育学院
通识教育必修课	C25000105050	体育 IV	1	32			32						√							考试	闭卷考试		体育学院
通识教育必修课	1021000197001	创新创业基础	2	32	16		16					√								考查	开卷考试		创新创业学院
通识教育选修课		核心选修课	≥6																				
通识教育必修课		普通选修课	≥4																				
通识教育课程小计			≥49																				
专业基础必修课	4491080900018	计算机科学与工程概论	2	32	32				√											考查	开卷		计算机科学技术学
专业基础必修课	C07000103008	高级程序设计语言	4	80	48	32			√											考试	闭卷		计算机科学技术学
专业基础必修课	4491080900019	离散数学	4	64	64				√											考试	闭卷		计算机科学技术学
专业基础必修课	4411000104007	高等数学I（上）	6	96	96				√											考试	闭卷		数学与统计学院
专业基础必修课	4491080901037	计算机系统基础	2.5	48	32	16				√										考试	闭卷	数字逻辑设计	计算机科学技术学
专业基础必修课	4411000104008	高等数学I（下）	6	96	96					√										考试	闭卷	高等数学I（上）	数学与统计学院
专业基础必修课	4421000109006	大学物理学III	4	64	64					√										考试	闭卷		物理科学学院
专业基础必修课	4421000109009	大学物理实验II-1	1	32		32				√										考查	开卷		物理科学学院
专业基础必修课	4411000104011	线性代数I	3	48	48					√										考试	闭卷	高等数学I（上）	计算机科学技术学

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
专业基础必修课		C07080900001	数据结构	4.5	80	64	16						√								考试	闭卷	高级程序设计语言	计算机科学技术学
专业基础必修课		4411000104012	概率论与数理统计I	3	48	48							√								考试	闭卷	线性代数	计算机科学技术学
专业核心必修课		4491080901038	计算机组成与结构	3.5	64	48	16						√								考试	闭卷	计算机系统基础	计算机科学技术学
专业核心必修课		C07080900003	计算机操作系统原理	4.5	80	64	16							√							考试	闭卷	计算机操作系统原理	计算机科学技术学
专业核心必修课		C07080900004	计算机网络原理	4.5	80	64	16							√							考试	闭卷		计算机科学技术学
专业核心必修课		4521080902402	算法设计与分析	4.5	80	64	16									√					考试	闭卷	高级程序设计语言、数据结构	计算机科学技术学
专业核心必修课		4491080902014	软件工程	3	48	48										√					考试	闭卷		计算机科学技术学
专业核心必修课		4491080901025	编译原理	3.5	80	48	16										√				考试	闭卷		计算机科学技术学
专业教育课程小计				63.5																				
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080900006	C语言课程设计	1	32		32				√										考查	开卷	数字逻辑与数字系统	计算机科学技术学
多元/实践课	本专业选修课（限选）	C07080900024	面向对象程序设计	3	64	32	32						√								考试	闭卷		计算机科学技术学
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902021	数据结构课程设计	2	64		64							√							考查	开卷		计算机科学技术学
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902002	python与数据挖掘	4	80	48	32									√					考查	开卷		计算机科学技术学
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902623	设计模式与软件构造	3	64	32	32										√				考试	闭卷		计算机科学技术学
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902020	软件质量与测试	1	32		32										√				考查	开卷		计算机科学技术学
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902601	专业英语（一）	1	32		32			√											考查	开卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902602	Linux 操作系统（内核）	1	32		32			√											考查	开卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902603	Linux 操作系统 课程实践	0.5	16		16			√											考查	开卷		NIIT

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902633	专业英语（二）	1	32		32				✓										考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902608	Web应用程序开发基础	1.5	48		48				✓										考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902620	交互式UI设计	1	32		32						✓								考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902630	网络编程课程实践	0.5	16		16				✓										考查	开卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902621	企业级应用开发基础	2	64		64						✓								考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902628	数据库系统概论	2	32	32							✓								考试	闭卷		计算机科学技术学
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902629	数据库系统及开发	1.5	48		48						✓								考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902622	企业级应用开发课程实践	0.5	16		16						✓								考查	开卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902607	Web应用程序开发	2	64		64							✓							考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902609	Web应用程序开发框架1	1.5	48		48							✓							考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902626	数据持久层框架	1	32		32							✓							考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902610	Web应用程序课程实践	0.5	16		16							✓							考查	开卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902618	高性能Web应用构建技术	1.5	48		48									✓					考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902631	移动应用程序开发	2	64		64									✓					考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902632	移动应用开发技术课程实践	0.5	16		16									✓					考查	开卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902615	分布式应用程序开发	1.5	48		48										✓				考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902605	大数据开发基础	1	32		32										✓				考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902616	分布式应用开发课程实践	0.5	16		16										✓				考查	开卷		NIIT

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902614	分布式计算原理	2	64		64							√							考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902617	高级数据库应用	1.5	48		48							√							考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902619	互联网数据获取技术	1	32		32							√							考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902613	分布式计算课程设计	0.5	16		16							√							考查	开卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902606	ETL 技术	1.5	48		48									√					考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902624	数据仓库技术	2	64		64									√					考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902625	数据仓库课程设计	0.5	16		16									√					考查	开卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902627	数据可视化技术	1	32		32										√				考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902611	大规模数据处理分析技术	1.5	48		48										√				考试	闭卷		NIIT
多元/实践课	本专业选修课（限选）	4491080902612	大规模数据处理分析课程设计	0.5	16		16										√				考查	开卷		NIIT
多元/实践课	集中实践环节	4491080902635	项目实践（一）	1	2周							√									考查	开卷		NIIT
多元/实践课	集中实践环节	4491080902637	项目实践（二）	1	2周										√						考查	开卷		NIIT
多元/实践课	集中实践环节	4491080902636	项目实践（三）	2	2周													√			考查	开卷		NIIT
多元/实践课	集中实践环节	4491080902634	综合实训	7	14周														√		考查	开卷		NIIT
多元/实践课	集中实践环节	4491080902004	毕业论文	14	14周															√	考查	开卷		计算机科学技术学
多元/实践课	本专业选修课（任选）	4491080902019	软件项目管理	2.5	48	32	16												√		考试	闭卷		计算机科学技术学
多元/实践课	本专业选修课（任选）	4491080902003	R语言程序设计	3	64	32	32									√					考查	开卷		计算机科学技术学
多元/实践课	本专业选修课（任选）	4521080900038	移动平台应用开发	2	64		64										√				考查	开卷		计算机科学技术学

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
多元/实践课	本专业选修课（任选）	4491080902018	软件文档写作	1	16	16													√		考查	开卷		计算机科学技术学
多元/实践课	本专业选修课（任选）	4491080902017	软件人才素质与发展	2	32	32													√		考查	开卷		计算机科学技术学
多元/实践课	本专业选修课（任选）	4491080902015	软件工程经济学	2	32	32													√		考查	开卷		计算机科学技术学
多元/实践课	本专业选修课（任选）	4491080902006	个体软件过程	2	32	32													√		考查	开卷		计算机科学技术学
多元/实践课	跨专业选修课	4491080902008	机器学习	3	64	32	32										√				考试	闭卷		计算机科学技术学
多元/实践课	跨专业选修课	4491080901048	数字图像处理	3	64	32	32										√				考查	开卷		计算机科学技术学
多元/实践课	跨专业选修课	4491080904007	信息安全概论	3	64	32	32										√				考查	开卷		计算机科学技术学
多元/实践课	跨专业选修课	4491080902013	人机交互技术	3	64	32	32										√				考试	闭卷		计算机科学技术学
多元/实践课	跨专业选修课	4491080901040	科学计算与数学建模	3	64	32	32										√				考查	开卷		计算机科学技术学
多元/实践课	跨专业选修课	4491080907007	人工智能	3.5	64	48	16												√		考试	闭卷		计算机科学技术学
多元/实践课	跨专业选修课	4491080901034	计算机视觉	3	64	32	32												√		考查	开卷		计算机科学技术学
多元/实践教育课程小计				≥63.5																				
拓展提升课	应用文写作	4141000106001	应用文写作	1	16	16										√	√				考查	开卷	无	文学院
拓展提升课	美育类课程	C2108课程模块	艺术实践与审美体验	2	32	32															考查	开卷	无	公共美育中心
拓展提升课	劳育类课程	1081000190001	新时代大学生劳动教育	2	32	8		24		√	√		√	√		√	√		√	√	考查	开卷考试		教务处
拓展提升课	拓展培养项目（第二课堂）	1081000198001	大学生素质拓展第二课堂	2	4周			4周		√	√		√	√		√	√		√	√	考查	开卷	无	校团委
拓展提升课	创新创业实践	1021000197002	创新创业实践	3	4周			4周		√	√		√	√		√	√		√	√	考查	开卷	无	创新创业学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
拓展提升课程小计			10	80+8周	80		8周																
总计			176																				